

⑬ 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—70935

⑤ Int. Cl.³
G 11 B 5/62
5/74
5/84

識別記号

庁内整理番号
6835—5D
6835—5D
6835—5D

④ 公開 昭和55年(1980)5月28日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 磁気記録用媒体の製造方法

① 特 願 昭53—144085
② 出 願 昭53(1978)11月24日
③ 発 明 者 久保修

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝
浦電気株式会社総合研究所内
④ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社
川崎市幸区堀川町72番地
⑤ 代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 磁気記録用媒体の製造方法

2. 特許請求の範囲

支持体面上に感光性樹脂層を設ける工程と、前記樹脂層について平均値サブミクロン以下のピッチで且つ径が平均サブミクロン以下の領域を選択的に放射線照射する工程と、前記放射線を照射した樹脂層に現像処理を施して平均径サブミクロン以下の微孔状に支持体面を露出させる工程と、前記現像処理で形成された微孔内に磁性体を充てんする工程とを具備して成ることを特徴とする磁気記録媒体の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

例えばビデオテープレコーダー、或いは電子計機などにおいては磁気記録の高密度化が要求されている。ところで記録媒体の長手方向に記録する方法において記録密度を上げるため記録波長をサブミクロン程度に短くすると媒体内の反磁界が大きくなり、残留磁化が減少したり、膜の中心部附近に閉磁路ができ、これらのことから再生出

力の著しい減少を招き高密度記録を行ない難いと云う不都合がある。一方記録媒体の垂直方向に記録させる垂直磁気記録方式によれば、記録波長を短波長にするほど媒体の反磁界が小さくなるため高密度記録は容易となる。しかしてこの垂直磁気記録方式の場合には、記録媒体について媒体面に垂直方向に磁化され易いことが望まれる。しかるに従来知られている製造法によつて得た記録媒体のほとんどは、垂直磁気記録には適さないばかりではなく、長手方向記録媒体としても、十分な性能を備えているとは云えない。例えば磁性金属微粉粉末を支持体に塗布して記録媒体を構成した場合には、記録波長が磁性金属微粒子の大きさに近づくと、その微粒子の散乱的な分散性が影響し、結局微粒子の充てん率の低いことと相俟つて B/N 比低下を避け得ない。また磁性金属の薄膜を記録媒体とした場合には上散分散性や充てん率の点は問題ないが磁壁の移動による B/N 比の劣化が認められるとともに薄膜特有の鋸歯状磁壁などの発生により記録密度にも自ずから限度がある。

従つて本発明はこのような点に対処して、配向性なども付与され高密度の記録が可能な磁気記録媒体を容易に製造しうる方法を提供しようとするものである。

以下本発明を詳細に説明すると、本発明は支持体面上に感放射線性樹脂層を設ける工程と、前記樹脂層について平均サブミクロン以下のピッチで且つ平均径がサブミクロン以下の領域を選択的に放射線照射する工程と、前記放射線を照射した樹脂層に現像処理を施して平均径サブミクロン以下の微孔状に支持体面を露出させる工程と、前記現像処理で形成された微孔内に磁性体を充てんする工程とを具備して成ることを特徴とする磁気記録媒体の製造方法である。

上記本発明は所謂集積回路技術で用いられる微細加工法を適用し磁性体領域を微細な島状に形成することを骨子としたものである。しかしこのような本発明方法によれば、記録波長以下の磁性領域が緻密で且つ規則正しく配列され、高精度の分散性をもつた磁気記録媒体が得られる。即ち

(3)

はガラスリングを、(2)はポリイミドフィルムを、(3)はパターンニングおよび現像によつて残存した樹脂層を示す。次いで上記パターンニングおよび現像処理を施した面に厚さ7000Åの金(4)を蒸着してから(第2図示構造)、トリクレンで処理し、感放射線性樹脂を除去し第3図示構造のマスクを作成した。

一方厚さ300μmのSi基板(5)面上に厚さ100ÅのAl蒸着層(6)を設けて成る支持体(7)のAl層(6)上にポリメタル・メタ・アクリレート樹脂溶液を塗布、乾燥させて厚さ約3μmの感放射線性樹脂層(3)を形成した。しかる後上記形成した樹脂層(3)面上に第4図示の如く前記マスクを重ね合せ、X線を照射した。尚このX線照射には出力10KWのX線源を用いマスクとの距離を200mmとし波長8.4ÅのAlのK線を2000mJ/cm²の条件で照射した。次いでメチルイソブチルケトン-イソプロピルアルコール混合液(容量比1対1)にて現像処理したところ樹脂層には直径約0.9μmの細孔が0.7μmのピッチで規則的に形成された(第5図)。

(5)

磁性酸化物や磁性金属が緻密且つ規則正しく配列され、しかもこれら磁性領域は互に非磁性な樹脂層で仕切られており、磁壁を介しての各磁性領域間の相互作用も防止乃至抑止される。従つて高密度記録に際してもすぐれた記録分解能やS/N比を呈する。特に上記磁性領域を形成する微孔の形状を中心軸方向の長さが直径よりも充分長い円柱状となし中心軸方向を媒体面に垂直方向とすれば充てんされる磁性体は形状異方性をもち膜の垂直方向に磁化容易軸をもつようになり、垂直磁気記録用媒体の作製も可能である。

次に本発明の具体例を記載する。

直径100mmのガラスリングに厚さ12.5μmのポリイミドフィルムを貼り合せたもののポリイミドフィルム面にポリメタル・メタ・アクリレート樹脂溶液を塗布、乾燥させて感放射線性樹脂層を設けた。かくして設けた樹脂層について電子ビームを掃引させて直径約0.9μmの円を0.7μmのピッチでパターンニングした後現像処理を行ない第1図に断面的に示す構造のものを得た。尚第1図において、(1)

(4)

かくして支持体(7)上の樹脂層(3)に所要の微孔(8)を規則的に形成した後、約150°Cでベーキング処理してから支持体(7)の一部を成すAl層(6)を導電層(9)としてFe-Ni合金をメッキした。この場合の電解液はスルファミン酸ニッケル149g、ホウ酸28g、酒石酸6.8gおよびサツカリナトリウム4.5gを含むものを用い、また電解液はPH1.5、温度60°C、電流密度32mA/cm²、電着時間15分間の条件で行なつた。第6図は上記により支持体(7)上に、樹脂層(3)で互に離隔して形成された微孔内(8)内に磁性体(9)が充てんされた状態を示す断面図である。

尚上記具体例においては感放射線性樹脂層に微孔を設けるに当り電子ビーム照射を行なつたが、その他X線や遠紫外線の照射によつて行なつてもよい。また上記電子ビーム照射による場合は、マスクを用いず樹脂層への直接照射によつてもパターンニングは可能である。又、電子ビームのスポット径を数Å程度にしほり樹脂層の厚さをより薄く(数100Å程度)して、電子の散乱を防いでやれば、より微細なパターンニングが可能となる。又、

(6)

このような要領で、より微細なパターンニングをもつマスクも作製可能である。さらに磁性体の充てん手段としては、上記電気メッキに限らず、無電解メッキ、蒸着或いはスパッタ法などによつて行なつてもよい。

4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第6図は本発明に係る磁気記録用媒体の製造方法を説明するため、各工程におけるマスクの態様および記録媒体の態様を示す断面図である。

- (1) … ガラスリング (2) … ポリイミットフィルム
(3),(3') … 樹脂層 (4) … 金の蒸着層
(5) … Si 基板 (6) … Al 蒸着層
(9) … 微孔 (8) に充てんされた磁性体

(7317) 代理人 弁理士 則 近 憲 佑 (ほか1名)

(7)

